

## SKRIPSI

**DAYA HAMBAT EKSTRAK *Sargassum* sp. TERHADAP BAKTERI  
*Aeromonas hydrophila* SECARA *IN VITRO***

**PROGRAM STUDI S-1 BUDIDAYA PERAIRAN**



Oleh:

**ACHMAD CHOIRI ALFAN**  
**SURABAYA – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Achmad Choiri Alfian  
 N I M : 141111093  
 Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 11 November 1992  
 Alamat : Jl.MedayuUtara VIIA/1 Surabaya  
 Telp./HP : 085733244430  
 Judul Skripsi : Daya Hambat Ekstrak *Sargassum* sp. Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* Secara *In Vitro*  
 Pembimbing : 1. Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes.  
 2. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (coret yang tidak perlu).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 16 Februari 2016  
Yang membuat pernyataan,

  
 Achmad Choiri Alfian  
 NIM. 141111093

## SKRIPSI

### DAYA HAMBAT EKSTRAK *Sargassum* sp. TERHADAP BAKTERI *Aeromonas hydrophila* SECARA *IN VITRO*

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

Oleh:

**ACHMAD CHOIRI ALFAN**  
**SURABAYA – JAWA TIMUR**

Menyetujui,

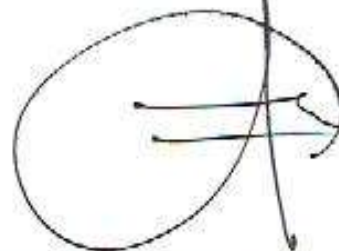
Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama



Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes  
NIP. 19591022 198601 2 001

Pembimbing Kedua



Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.  
NIP. 19700116 199503 1 002



## SKRIPSI

### DAYA HAMBAT EKSTRAK *Sargassum* sp. TERHADAP BAKTERI *Aeromonas hydrophila* SECARA *IN VITRO*

Oleh :  
ACHMAD CHOIRI ALFAN  
NIM. 141111093

Telah diujikan pada

Tanggal : 11 Febuari 2016

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP.

Anggota : Sudarno, Ir., M.Kes.

Sapto Andriyono, S.Pi., MT

Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes.

Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.

Surabaya, 15 Februari 2016

Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Airlangga  
Dekan



Dr. Mirni Lamid, drh., MP.  
NIP. 19620116 199203 2 001

## RINGKASAN

**ACHMAD CHOIRI ALFAN. Daya Hambat Ekstrak *Sargassum* sp. terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* secara *In Vitro*. Dosen Pembimbing Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes. dan Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.**

Pengendalian penyakit yang disebabkan bakteri *Aeromonas hydrophila* sampai saat ini masih banyak menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan dan dikhawatirkan akan menimbulkan strain-strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Dibutuhkan bahan alternatif alami yang aman digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Rumput laut cokelat atau *Sargassum* sp. adalah jenis rumput laut yang belum banyak dieksplorasi dan dieksploitasi dalam bidang pengendalian penyakit. *Sargassum* sp. memiliki kandungan zat-zat atau senyawa aktif seperti tanin, iodine dan fenol yang dapat digunakan sebagai bahan antimikroba terhadap beberapa jenis bakteri patogen.

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu mengetahui daya hambat ekstrak *Sargassum* sp. terhadap pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*, serta mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak *Sargassum* sp. yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila* secara optimum. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode difusi kertas cakram, yang terdiri dari tujuh perlakuan yaitu kontrol positif, kontrol negatif dan konsentrasi ekstrak *Sargassum* sp. yang berbeda yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Data yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran diameter daerah hambatan dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan standar umum antibiotik tetracycline.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *Sargassum* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*. Konsentrasi terbaik ekstrak *Sargassum* sp. yang dapat menghambat bakteri *Aeromonas hydrophila* secara optimum adalah konsentrasi 100% dengan diameter zona hambat sebesar 19 mm (sangat peka).

## SUMMARY

**ACHMAD CHOIRI ALFAN. The Inhibitory of Extract *Sargassum* sp. Against *Aeromonas hydrophila* by In Vitro. Academic Advisers Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes. and Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.**

Control of diseases caused by *Aeromonas hydrophila* bacteria is still mostly using antibiotics. Uncontrolled use of antibiotics can cause negative impact on the environment and cause the resistance of bacteria strains to antibiotic. A natural alternative ingredient which is safely used to inhibit the growth of *Aeromonas hydrophila* is required. Brown algae or also known as *Sargassum* sp. is a type of algae that has not been widely explored and exploited in the field of disease control. *Sargassum* sp. contain substances or active compounds such as tannins, iodine and phenol that can be used as antimicrobial agents against several types of pathogenic bacteria.

The aims of this research are determine the inhibitory of *Sargassum* sp. extract on the growth of *Aeromonas hydrophila* bacteria and to determine the best concentration of *Sargassum* sp extract. which can inhibit the growth of bacteria *Aeromonas hydrophila* optimately. The method used in this research is the experimental method. Antibacterial activity test in this research is using paper disc diffusion method, that consists of seven treatments which one, positive control, negative control and different concentration of *Sargassum* sp extract. 20%, 40%, 60%, 80% and 100% concentration. Data were obtained based on the measurement of the diameter of the inhibitory zone then data were analyzed descriptively and compared with the general standard of tetracycline antibiotics.

The result shows that *Sargassum* sp. extract affect the growth of *Aeromonas hydrophila* bacteria. The best concentration of extract *Sargassum* sp. which can inhibit *Aeromonas hydrophila* bacteria optimally is 100% concentration with inhibitory zone diameter of 19 mm (very sensitive).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan terhadap kehadiran Allah S.W.T. atas rahmat serta karunia-Nya. Sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi tentang daya hambat ekstrak *Sargassum* sp. terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* secara *in vitro*. Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga dan Balai Karantina Ikan Kelas I Tanjung Perak Surabaya pada bulan Desember 2015.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini banyak melibatkan orang-orang yang sangat berjasa bagi penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Mirni Lamid, drh., MP. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah memberi dukungan dan semangat dalam pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan.
2. Ibu Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes. serta Bapak Prof. Moch Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu serta membagi ilmunya kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P., Bapak Sudarno, Ir., M.Kes. dan Bapak Sapto Andriyono, S.Pi., MT. selaku Komisi Penguji yang telah banyak memberi masukan dalam memperkaya materi skripsi.



4. Seluruh staff pengajar dan staff kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga atas segala ilmu dan bantuan yang diberikan.
5. Kedua Orang Tua Saya serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat serta motivasi untuk menjadi orang yang lebih berguna dan bermanfaat.
6. Eka Sintya Rahmawati, Mutia Adinda, Sabrina Putri O., Cintia Larasati, Tiara Hapsari, Lukluah, Ardilas Heryamin, Ahmad Chanif, Ahmad Ainun Najib, Didik A., Tri Sudarsono, Wildan, Solihkin W., Anwar, Afrizal S., Fakhruddin Firman J., Adhar Putra, Dwi Walidi I., dan Teman-teman Octopus 2011 UNAIR Surabaya serta teman-teman Ekonomi 2010 UNMUH Surabaya yang selalu memberikan motivasi, semangat dan inspirasi.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi yang kiranya tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya sampaikan banyak terima kasih atas kesediaannya membantu. Semoga mendapatkan balasan kebaikan seperti yang sudah diberikan kepada saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan memberikan informasi bagi semua pihak.

Surabaya, 04 Febuari 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	v
SUMMARY .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ivx
I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 <i>Sargassum</i> sp. ....	4
2.1.1 Klasifikasi <i>Sargassum</i> sp. ....	4
2.1.2 Karakteristik <i>Sargassum</i> sp. ....	5
2.1.3 Kandungan Senyawa Kimia <i>Sargassum</i> sp. ....	6
2.1.3.1 Tannin .....	6
2.1.3.2 Fenol .....	7
2.2 Ekstraksi .....	7
2.3 <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	8
2.1.1 Klasifikasi <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	8
2.1.2 Karakteristik <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	9

2.4 Antibakteri .....	9
2.1.1 Dilusi .....	10
2.1.2 Difusi .....	10
III KERANGKA KONSEPTUAL .....	12
3.1 Kerangka Konseptual .....	12
IV METODOLOGI PENELITIAN .....	14
4.1 Tempat dan Waktu .....	14
4.2 Materi Penelitian .....	14
4.2.1 Peralatan Penelitian .....	14
4.2.2 Bahan Penelitian .....	14
4.3 Metode Penelitian .....	16
4.3.1 Metode Penelitian .....	16
4.3.1 Variabel Penelitian .....	16
4.4 Prosedur Penelitian .....	16
4.4.1 Sterilisasi Alat dan Bahan .....	17
4.4.2 Pembuatan Ekstrak .....	17
4.4.2 Pembuatan Media .....	18
4.4.2 Bakteri Uji .....	18
4.4.2 Uji Antibakteri .....	19
4.4.2 Penentuan Zona Hambat .....	21
4.5 Analisis Data .....	22
V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
5.1 Hasil .....	24
5.1.1 Ekstrak <i>Sargassum</i> sp. ....	24
5.1.2 Identifikasi Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	24
5.1.3 Daya Hambat Ekstrak <i>Sargassum</i> sp. Terhadap Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	26
5.2 Pembahasan .....	27

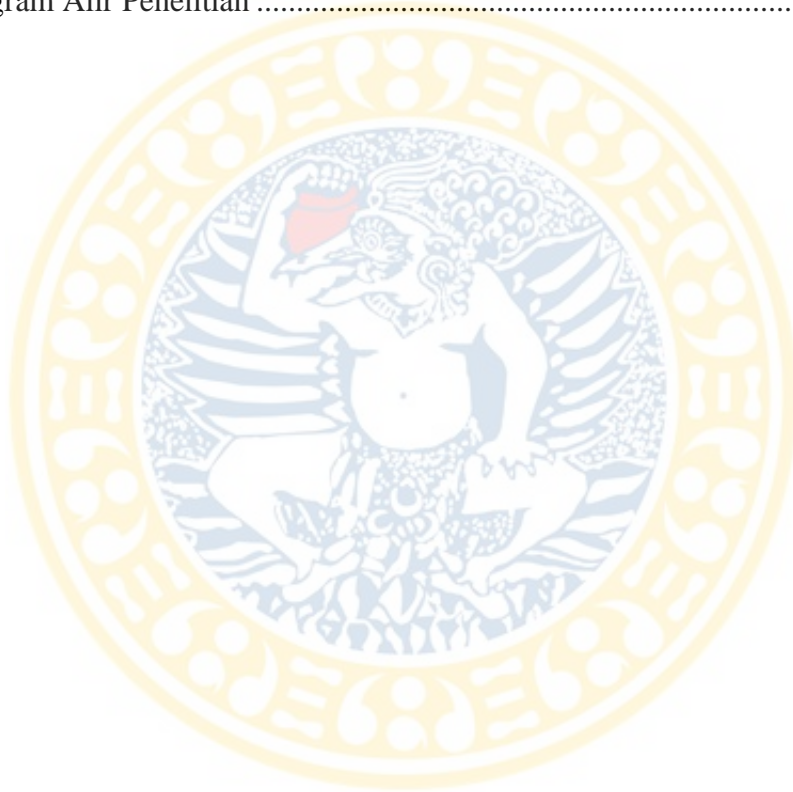
VI SIMPULAN DAN SARAN .....	33
5.1 Simpulan.....	33
5.2 Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN .....	38





## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alga Cokelat ( <i>Sargassum</i> sp.) .....	4
2. <i>Aeromonas hydrophila</i> .....	8
3. Bagan Kerangka Konsep.....	14
4. Diagram Alir Penelitian .....	22



## DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
1. Hasil Ekstrak Metanol <i>Sargassum</i> sp. ....	24
2. Hasil Uji Identifikasi Isolat Bakteri .....	25
2. Hasil Daya Hambat Ekstrak <i>Sargassum</i> sp. Terhadap <i>A. hydrophila</i> .....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peralatan Penelitian .....	37
2. Bahan Penelitian .....	39
3. Daya Hambat Ekstrak <i>Sargassum</i> sp. Terhadap <i>Aeromonas hydrophila</i> ...	40

